

Practitioner's Docket No.: 008312-0309005
Client Reference No.: T3YKA-03S1335-1

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Confirmation No: UNKNOWN

AKIRA KAWAMURA

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group No.: UNKNOWN

Filed: March 30, 2004

Examiner: UNKNOWN

For: OPTICAL DISK APPARATUS AND OPTICAL DISK PROCESSING
METHOD

Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country

Application Number

Filing Date

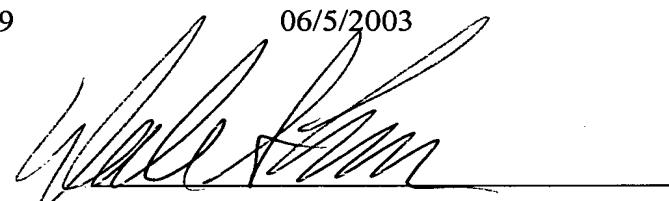
Japan

2003-161039

06/5/2003

Date: March 30, 2004

PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909



Dale S. Lazar
Registration No. 28872

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月 5日
Date of Application:

出願番号 特願2003-161039
Application Number:

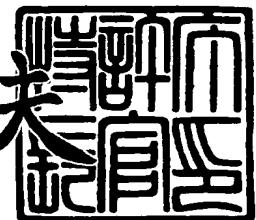
[ST. 10/C] : [JP2003-161039]

出願人 株式会社東芝
Applicant(s):

2003年 9月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康泰



【書類名】 特許願
【整理番号】 A000302487
【提出日】 平成15年 6月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 7/00
【発明の名称】 光ディスク装置及び光ディスク処理方法
【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 河村 享

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置及び光ディスク処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報とからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、前記領域の一つの中の一つの情報単位を検出する検出部と、

前記管理情報の中の現在の再生倍率に応じたアドレスに応じて情報単位をバッファに格納していき、取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、アドレスがないことを前記管理情報の所定領域に書き込んだ上でこの管理情報とコンテンツ情報を前記バッファに格納し、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機する第1制御部と、

前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の前記所定領域の中にアドレスがないとされていれば、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく、前記第1制御部に前記開始指示を与える第2制御部と、

前記第2制御部の制御により前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する再生部と、を具備することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 前記領域はチャプタ、前記情報単位はV O B U、前記管理情報はN V _ P C Kであることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】 前記管理情報の所定領域は、リザーブ領域であることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項4】 前記第1制御部は、前記検出部が検出した前記管理情報の中に現在の再生倍率に応じて次に取得すべき情報単位のアドレスがない場合は、リザーブ領域を“F F”に書き換えることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項5】 複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報とからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、前記領域の一つの中の一つの情報単位を検出する検出部と、

前記情報単位に含まれる前記管理情報の所定領域に検出時の再生倍率を書き込

んで、この管理情報とコンテンツ情報をバッファに格納していき、取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機する第1制御部と、

前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の前記所定領域から検出時の再生倍率を読み出し、これに応じたアドレスが読み出した前記管理情報の中にはない場合、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく、前記第1制御部に前記開始指示を与える第2制御部と、

前記第2制御部の制御により前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する再生部と、を具備することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項6】 前記領域はチャプタ、前記情報単位はVOBU、前記管理情報はNV_PCKであることを特徴とする請求項5記載の光ディスク装置。

【請求項7】 前記管理情報の所定領域は、リザーブ領域であることを特徴とする請求項5記載の光ディスク装置。

【請求項8】 複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報をからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、前記領域の一つの中の一つの情報単位を検出する検出部と、

前記情報単位に含まれる管理情報とコンテンツ情報をバッファに格納していき、取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、前記領域の最終の情報単位を前記検出部を用いて取得して前記バッファに格納し、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機する第1制御部と、

前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の中の1倍速に応じたアドレスが前記管理情報の中にはない場合、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく、前記第1制御部に前記開始指示を与える第2制御部と、

前記第2制御部の制御により前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する再生部と、を具備することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項9】 前記領域はチャプタ、前記情報単位はVOBU、前記管理情報はNV_PCKであることを特徴とする請求項8記載の光ディスク装置。

【請求項10】 前記第1制御部は、前記検出部を用いて前記光ディスクか

ら取得した前記複数の領域に関する領域管理情報により、前記領域の最終の情報単位のアドレスを取得し、これに応じて、前記領域の最終の情報単位を前記検出部を用いて取得することを特徴とする請求項8記載の光ディスク装置。

【請求項11】 複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報とからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、再生指示に応じて、前記領域の一つの中の一つの情報単位を取得し、

前記情報単位の中の前記管理情報の中の現在の再生倍率に応じたアドレスに応じて情報単位をバッファに格納していき、取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、アドレスがないことを前記管理情報の所定領域に書き込んだ上でこの管理情報とコンテンツ情報を前記バッファに格納し、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機し、

前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の前記所定領域の中にアドレスがないとされていれば、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく、前記開始指示を与え、

前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する、ことを特徴とする光ディスク処理方法。

【請求項12】 前記領域はチャプタ、前記情報単位はVOLUME、前記管理情報はNV_PCKであることを特徴とする請求項11記載の光ディスク処理方法。

【請求項13】 前記管理情報の所定領域は、リザーブ領域であることを特徴とする請求項11記載の光ディスク処理方法。

【請求項14】 前記制御において、前記管理情報の中に現在の再生倍率に応じて取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、リザーブ領域を“FF”に書き換えることを特徴とする請求項11記載の光ディスク処理方法。

【請求項15】 複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報とからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、再生指示に応じて、前記領域の一つの中の一つの情報単位を取得し、

前記情報単位に含まれる前記管理情報の所定領域に検出時の再生倍率を書き込んで、この管理情報とコンテンツ情報をバッファに格納していき、取得すべき次

の情報単位のアドレスがない場合は、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機し、

前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の前記所定領域から検出時の再生倍率を読み出し、これに応じたアドレスが読み出した前記管理情報の中にはない場合、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく、前記開始指示を与え、

前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する、ことを特徴とする光ディスク処理方法。

【請求項16】 前記領域はチャプタ、前記情報単位はV O B U、前記管理情報はN V _ P C Kであることを特徴とする請求項15記載の光ディスク処理方法。

【請求項17】 前記管理情報の所定領域は、リザーブ領域であることを特徴とする請求項15記載の光ディスク処理方法。

【請求項18】 複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報をからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、再生指示に応じて、前記領域の一つの中の一つの情報単位を取得し、

前記情報単位に含まれる管理情報とコンテンツ情報をバッファに格納していく、取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、前記領域の最終の情報単位を取得して前記バッファに格納し、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機し、

前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の中の1倍速に応じたアドレスが前記管理情報の中にはない場合、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく前記開始指示を与え、

前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する、ことを特徴とする光ディスク処理方法。

【請求項19】 前記領域はチャプタ、前記情報単位はV O B U、前記管理情報はN V _ P C Kであることを特徴とする請求項18記載の光ディスク処理方法。

【請求項20】 前記光ディスクから取得した前記複数の領域に関する領域

管理情報により、前記領域の最終の情報単位のアドレスを取得し、これに応じて、前記領域の最終の情報単位を取得することを特徴とする請求項18記載の光ディスク処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、光ディスク装置に関し、特に管理情報（例えばナビパック）に基づいて倍速読み出しを行う光ディスク記録再生装置及び光ディスク処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、光ディスク装置の改良・普及が進み、この分野の諸技術においても、高い水準のものが要望されている。この一つとして、1倍速ではなく高倍速で光ディスクのコンテンツを読み出し再生する場合の処理についても、スムーズな再生を要望されてきている。このような変倍速のコンテンツの再生に置いて必要となるのが、バッファメモリの活用である。

【0003】

これに関連した従来技術として、バッファメモリを利用して、逆方向再生を行う再生装置及び再生方法が示されている（例えば、特許文献1参照）。ここでは、既に読み出され再生済みのデータをバッファメモリに格納しておき、逆方向再生で必要となった場合、これを適宜読み出して再生するものである。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-101970号公報。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来方法においては、バッファメモリが特殊な再生の場合に活用されることを示されているが以下のような本発明の課題について、何ら具体的な解決を与えるものではない。

【0006】

すなわち、本発明に係る光ディスク装置においては、コンテンツ情報はチャプタ毎にバッファメモリに読み込まれるが、必ずしも全てのコンテンツ情報が読み込まれるわけではない。例えば、4倍速や8倍速であれば、例えば、ナビパック（N V _ P C K）等の管理情報が示すアドレスの再生単位（例えば、V O B U（Video O B j e c t U n i t））毎に、バッファメモリにコンテンツ情報を取り込むものであり、例えば、1倍速で読み込んだコンテンツ情報でも、4倍速では読み込まれないコンテンツ情報が存在する。

【0007】

ここで、コンテンツ情報の再生処理においては、読み取りバッファ等や制御部（前段）を用いてコンテンツ情報をバッファに取り込む取り込み処理と、その後、読み取りバッファからエンコーダ等に含まれるストリーム制御部等を用いて、コンテンツ情報を読み出しエンコードする処理とに分かれる。ストリーム制御部では、例えば、1つのチャプタ内のコンテンツ情報の終了個所を検出し、これを検出すると、再び、前段の制御部に1チャプタの終了位置を伝えている。これに応じて、前段の制御部は、次のチャプタのコンテンツ情報の読み出しを再開するものである。

【0008】

このように、前段の制御部でコンテンツ情報を取り込む段階と、後段のストリーム制御部でエンコードする段階とは、異なるタイミングで行われるため、このような読み出し処理を行っている際に、ユーザの操作により、例えば、8倍速から1倍速に再生速度を変えられた場合、以下のような不具合が生じる。

【0009】

すなわち、後段のストリーム制御部でのコンテンツ情報の終了個所の検出において、8倍速から1倍速に再生速度が変えられた場合でも、読み出しバッファから与えられるコンテンツ情報は、以前の8倍速で読み取ったコンテンツ情報となってしまう。従って、ストリーム制御部は、現在は1倍速と認識しながら、8倍速で読み出されたコンテンツ情報を対象として、コンテンツ情報の終了個所を検出することとなり、終了個所の検出を失敗するということが起きてくる。

【0010】

このような不具合を起こさないように、再生速度が変わった段階で、全ての読み取りバッファが空になるまで、次のチャプタの読み取り動作は行わない等の処理の制限をする必要が出てくる。しかしながら、このような処理の制限は、読み取り速度や、再生速度の低下につながるため、再生中に再生速度を変更すると十分な処理速度を得ることができないという問題がある。

【0011】

本発明は、光ディスクの再生の際に管理情報を適宜書き換える等の処理をすることで、再生中の再生速度の変更に対しても待ち時間のない円滑な処理を可能とする光ディスク装置及び光ディスク処理方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数の領域に、管理情報とこれに応じるコンテンツ情報をからなる情報単位を複数格納している光ディスクから、前記領域の一つの中の一つの情報単位を検出する検出部と、前記管理情報の中の現在の再生倍率に応じたアドレスに応じて情報単位をバッファに格納していき、取得すべき次の情報単位のアドレスがない場合は、アドレスがないことを前記管理情報の所定領域に書き込んだ上でこの管理情報とコンテンツ情報を前記バッファに格納し、開始指示があるまで情報単位の取得を行わず待機する第1制御部と、前記バッファに格納された前記管理情報とコンテンツ情報を読み出し、前記管理情報の前記所定領域の中にアドレスがないとされていれば、前記光ディスクの次の領域の情報の取得を開始するべく、前記第1制御部に前記開始指示を与える第2制御部と、前記第2制御部の制御により前記バッファから読み出された前記コンテンツ情報を復号して再生する再生部とを具備することを特徴とする光ディスク装置である。

【0013】

本発明は、上述した特徴により、前段制御部（第1制御部）においては、NV_PCK等の管理情報のリザーブ領域に、4倍速等の再生速度に応じた次にサーチすべきコンテンツのアドレスを書き込むものである。そしてエンコーダのストリーム制御部等の後段制御部（第2制御部）においては、NV_PCK等の管理

情報のリザーブ領域に、次にサーチすべきコンテンツのアドレスがあるかどうかを確認して、あればコンテンツ情報の終了時点ではなく、アドレスがなければコンテンツ情報の終了時点であると判断する。終了時点と判断すれば、前段制御部（第1制御部）に次のチャプタのコンテンツ情報の取得の開始指示を行うものである。

【0014】

本発明に係る光ディスク装置では、このような方法で、コンテンツ情報の取得の制御や、コンテンツ情報の終了を判断しているため、再生中に再生速度が変更された場合でも、再生速度を誤って終了位置を判断したり、バッファが空になることを待機するということがないため、スムーズな再生処理を行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態である光ディスク装置について、詳細に説明する。図1は、本発明の一実施の形態である光ディスク装置の構成を示すブロック図、図2は、読み取り動作を説明するための説明図、図3は、本発明の一実施の形態である光ディスク装置が扱う管理情報の一例を示す図である。

【0016】

＜本発明に係る光ディスク装置＞

（基本構成・動作）

図1において、本発明の一実施の形態である光ディスク装置Aは、記憶領域としてのROM・RAM60、全体の動作等を制御する制御部61を有しており、更に、駆動系として、光ディスクDを所定回転数で回転させる回転モータMと、これを制御するサーボ制御部52とを有している。更に、光ディスクDに対して、情報の書き込み及び読み出しを行うピックアップヘッドPUHを有しており、これは、少なくとも、対物レンズと、一例として4分割のフォトデテクタPDと、レーザを照射するレーザダイオードLDとを有している。

【0017】

又、サーボ制御部52は、サーボ制御系各処理回路55が接続されており、サ

一ボ制御系各処理回路 55 には、図示しない対物レンズ誘導回路やフォーカス制御回路、対物レンズ駆動信号切替器、対物レンズ駆動回路やウォブル (WB) 信号検出部等が含まれており、フォーカス引き込み動作等を行う。

【0018】

又、光ディスク装置 A は、ピックアップヘッド P U H のフォトデテクタ P D からの検出信号が供給される信号処理部 56 と、読み取りバッファ 57 とを有している。更に、読み取りバッファ 57 は、外部から与えられる記録すべき信号や、ピックアップヘッド P U H で検出された検出信号に、変調・復調処理や E C C 処理を施すためのデータ処理部 58 を有しており、作業領域を提供する R A M 59 や、外部装置との信号の仲介を行う I / F 65 等に接続されている。

【0019】

このような構成において、制御部 61 は R A M 60 を作業エリアとして使用し、R O M 60 に記録された本発明を含むプログラムに従って所定の動作を行う。光ピックアップ P U H から出力された光は、光ディスク D に照射される。光ディスク D からの反射光は、ヘッドアンプで電気信号に変えられる。この電気信号は、信号処理部 56 を介して読み取りバッファ 57 に格納され、データ処理部 18 に入力される。

【0020】

サーボ制御系各処理回路 55 に含まれる、図示しない対物レンズ誘導回路やフォーカス制御回路、対物レンズ駆動信号切替器、対物レンズ駆動回路やウォブル (WB) 信号検出部等は、フォーカス引き込み動作等を行う。

【0021】

データ書き込み動作時は、データ処理部 58 が図示しないライトチャンネル回路で作られた書き込みクロックを用いて、インターフェース 65 を通して供給されるデータに誤り検出符号 (E D C) や I D を付加し、サーボ安定の為のデータスクランブル処理を施し、更に、誤り訂正符号 (E C C) を付加し、同期信号を付加する。更に、併せて、同期信号以外を変調し、書き込みパワー制御部 63 に送って、対応メディアに最適なライトストラテジによって、レーザダイオード駆動回路 64 を通して、光ディスク D に信号を記録する。

【0022】

又、データ読出し時は、光ピックアップP U Hからの検出信号が信号処理部56で増幅され、最適イコライザを通して、読み取りバッファ57に送られる。図示しないPLL回路で作られた読み出しクロックで、読み取りバッファ57にチャンネルデータが読み取られる。読み取られたデータは、データ処理部58で、同期化されシンボルデータが読み出される。その後、誤り訂正やデスクランブル処理が行われ、インターフェース65を介して外部装置等に転送される。

【0023】

上記のような基本構造及び基本機能を有する光ディスク装置において、以下に詳細に、本発明の実施形態である再生処理における再生速度の変更を考慮した格納情報の取得処理及び再生処理とをフローチャートを用いて、詳細に説明する。

【0024】**<第1実施形態に係る光ディスク装置>**

第1実施形態は、前段制御部においてNV_PCK等の管理情報に次のサーチ先アドレスを書き込み、後段制御部においてこの管理情報にサーチ先アドレスがないことを検出して、チャプタの終了を判断し、次チャプタの取り込みに移行する光ディスク装置及び光ディスク処理方法である。

【0025】**(処理遅延の理由)**

本発明の実施形態である光ディスク装置は、コンテンツ情報の取り込み処理をスムーズに行うための手順を示すものである。すなわち、光ディスク装置においては、コンテンツ情報はチャプタ毎にバッファメモリに読み込まれるが、高倍速の場合、必ずしも全てのコンテンツ情報が読み込まれるわけではない。

【0026】

図2では、光ディスク装置Aにより、光ディスクDからの一つのチャプタ内の複数のVOBUであるVOBU_A乃至VOBU_Pの内、高速読み出しで途中のVOBUを適宜飛び越えて読み取りバッファ57へと読み込んでいく様子が示されている。ここで、読み取りバッファ57への取り込み処理は、図1の前段制御部である制御部61が、その後の、チャプタ内の最終VOBUを判断する処理は、後

段制御部であるストリーム制御部62が行うものである。

【0027】

又、図3は、図2で示されるように、各VOBUの先頭に配置されている管理情報であるナビパック(NV_PCK)NPに含まれるアドレス情報を、それぞれのVOBUごとに示した図である。例えば、VOBU_Aのアドレス情報において、自分のアドレスが1000、1倍速で再生した場合の次のVOBUのアドレスが、2000、4倍速で再生した場合の次のVOBUのアドレスが、3000、8倍速で再生した場合の次のVOBUのアドレスが、5000であることが示されている。

【0028】

従って、図2及び図3に示すように、初めに、1倍速が選ばれれば、図3のVOBU_Aのアドレス情報が示すように、次のVOBUは、X1のサーチ先である、アドレス2000をもつVOBU_Bであることがわかる。同様に、VOBU_Bにおいて、次に、4倍速が選ばれれば、X4のサーチ先であるアドレス4000をもつVOBU_Dが選ばれる。同様に、次に、VOBU_Fが選ばれ、次に、8倍速が選ばれれば、VOBU_J、VOBU_Nが選ばれる。そして、前段制御部である制御部61の制御下において、ピックアップヘッドPUHの働きによりこれらのVOBUが読み取られ、読み取りバッファ57へと格納される。

【0029】

ここで、コンテンツ情報の再生処理は、主に2つに分けられる。すなわち、上述した読み取りバッファ等や制御部(前段)を用いてコンテンツ情報をバッファに取り込む取り込み処理と、その後、読み取りバッファからエンコーダ等に含まれるストリーム制御部等を用いて、コンテンツ情報を読み出しエンコードする処理とに分かれる。ストリーム制御部62では、例えば、1つのチャプタ内のコンテンツ情報の終了個所を検出し、これを検出すると、再び、前段の制御部61に1チャプタの終了位置を伝えている。これに応じて、前段の制御部61は、次のチャプタのコンテンツ情報の読み出しを再開するものである。

【0030】

このように、前段の制御部でコンテンツ情報を取り込む段階と、後段のストリ

ーム制御部でエンコードする段階とは、異なるタイミングで行われるため、このような読み出し処理を行っている際に、ユーザの操作により、例えば、8倍速から1倍速に再生速度を変えられた場合、以下のような不具合が生じる。

【0031】

すなわち、後段のストリーム制御部でのコンテンツ情報の終了個所の検出において、8倍速から1倍速に再生速度が変えられた場合でも、読み出しバッファから与えられるコンテンツ情報は、以前の8倍速で読み取ったコンテンツ情報となってしまう。従って、ストリーム制御部62は、現在は1倍速と認識しながら、8倍速で読み出されたコンテンツ情報を対象として、コンテンツ情報の終了個所を検出することとなり、終了個所の検出を失敗するということが起きてくる。

【0032】

このような不具合を起こさないように、再生速度が変わった段階で（又は再生速度が変わらなくとも）、全ての読み取りバッファが空になるまで、次のチャプタの読み取り動作は行わない等の処理の制限をする必要が出てくる。しかしながら、このような処理の制限は、読み取り速度や、再生速度の低下につながるため、再生処理の遅延を生じさせたり、再生がスムーズに行われないこととなるものである。

【0033】

第1実施形態では、以下に述べるように、前段制御部においてN V _ P C K等の管理情報に次のサーチ先アドレスを書き込み、後段制御部においてこの管理情報にサーチ先アドレスがないことを検出して、チャプタの終了を判断し、次チャプタの取り込みに移行するものである。これにより、チャプタごとに、読み取りバッファが空になるのを待機して、コンテンツ情報の取り込みを行う等の必要がなくなるため、取込処理・再生処理をスムーズかつ迅速に行うことができる。

【0034】

（具体的な処理方法）

図4は、本発明に係る光ディスク装置の第1実施形態である前段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート、図5は、後段制御部の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【0035】

図4のフローチャートにおいて、再生指示を受けると、前段制御部である制御部61の制御により、ピックアップヘッドPUHから照射されたレーザ光の反射光をフォトデテクタPDで受光し、これに応じた検出信号がヘッドアンプ等を介し、信号処理部56等で処理された後に、初めのVOBUが読み取りバッファに供給される。なお、ここで、第3実施形態に後述されるように、チャプタ毎のチャプタ管理情報であるアドレス情報（1つのチャプタのコンテンツ情報のアドレス）を取得することも好適である。初めのVOBUのNV_PCKを検出したら（S11）、これを作業メモリRAM60等に取り込み（S12）、NV_PCK中のアドレス情報から、現在の再生速度（1倍速、4倍速、8倍速等）に応じた、次にサーチすべきVOBUのアドレスを読み込む（S13）。

【0036】

ここで、8倍速が選択されていれば、図3に示すように、このアドレスをアドレス情報のリザーブ領域に、サーチ先アドレスとして、“5000”と追記される（S14）。そして、次に、サーチ先アドレスである“5000”が示すVOBU_Eが検出される。サーチ先アドレスが続く限り、ステップS11へと戻り、チャプタ内のコンテンツ情報が全て取り込まれるまで処理が繰り返される。

【0037】

サーチ先アドレスがなくなれば、ステップS14において、サーチ先アドレスがないことが、リザーブ領域に書き込まれるが、これは、例えば“FF”というデータがリザーブ領域に書き込まれることが好適である。従って、サーチ先アドレスがなくなれば、後段のストリーム制御部62からの読み取りの開始指示を待つて待機することとなる。

【0038】

一方、図5のフローチャートにおいて、後段制御部であるストリーム制御部62においては、読み取りバッファ57内に格納されたVOBUを順に読み出していき、順次、エンコード処理等の再生処理を行うべく制御する。その一方で、そのVOBUがチャプタの終了であるかどうかを判断し、これを判断すると、次のチャプタの読み込みの開始指示を、前段制御部である制御部61に与えるものであ

る。

【0039】

すなわち、NV_PCKを検出すると（S21）、NV_PCK中のアドレス情報のリザーブ領域から、追記アドレスであるサーチ先アドレスを読み出す（S22）。ここで、通常のアドレスがあれば終了位置ではなく、ステップS21に戻り、次のVOBUの処理を継続する。アドレスのない状態、例えば、先に上げた、アドレス“FF”等の値（終了位置を示す情報であればどのようなものも可能）が検出されれば（S23）、チャプタの終了であると判断し、前段制御部61に、次のチャプタの取り込みを始めるべく開始指示を行う（S24）。この処理は、例えば、タイトルエンドが検出されるまで、継続されるものである（S25）。

【0040】

このようにNV_PCKのアドレス情報のリザーブ領域を利用して、前段制御部61と後段制御部62でサーチ先アドレスを管理することにより、ユーザが再生中に再生速度を変更しても、後段制御部62が終了位置を誤認識する事がないので、チャプタ毎に読み取りバッファ57を空にする等の対応が必要なくなるため、非常にスムーズな再生処理を可能とするものである。

【0041】

＜第2実施形態に係る光ディスク装置＞

第2実施形態は、前段制御部においてNV_PCK等の管理情報に取込時の再生倍率を書き込み、後段制御部においてこの管理情報に取込時の再生倍率に応じて、NV_PCKからサーチ先アドレスを探し、サーチ先アドレスがないことを検出して、チャプタの終了を判断し、次チャプタの取り込みに移行する光ディスク装置及び光ディスク処理方法である。

【0042】

図6は、本発明に係る光ディスク装置の第2実施形態である前段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート、図7は、後段制御部の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【0043】

図6のフローチャートにおいて、再生指示を受けると、前段制御部である制御部61の制御により、ピックアップヘッドPUHから照射されたレーザ光の反射光をフォトデテクタPDで受光し、これに応じた検出信号がヘッドアンプ等を介し、信号処理部56等で処理された後に、初めのVOBUが読み取りバッファに供給される。初めのVOBUのNV_PCKを検出したら(S31)、これを作業メモリRAM60等に取り込み(S32)、NV_PCK中のアドレス情報から、現在の再生速度(1倍速、4倍速、8倍速等)に応じた、次にサーチすべきVOBUのアドレスを読み込む(S33)。

【0044】

ここで、8倍速が選択されていれば、図3に示すように、8倍速であることをアドレス情報のリザーブ領域に、例えば“8”と追記する(S34)。そして、次に、サーチ先アドレスである“5000”が示すVOBU_Eを検出する。サーチ先アドレスが続く限り、ステップS11へと戻り、チャプタ内のコンテンツ情報が全て取り込まれるまで処理が繰り返される。サーチ先アドレスがなくなれば、後段のストリーム制御部62からの読み取りの開始指示を待って待機することとなる。

【0045】

一方、図7のフローチャートにおいて、後段制御部であるストリーム制御部62においては、読み取りバッファ57内に格納されたVOBUを順に読み出していき、順次、エンコード処理等の再生処理を行うべく制御する。その一方で、そのVOBUがチャプタの終了であるかどうかを判断し、これを判断すると、次のチャプタの読み込みの開始指示を、前段制御部である制御部61に与えるものである。

【0046】

すなわち、NV_PCKを検出すると(S41)、NV_PCK中のアドレス情報のリザーブ領域から、取り込み時の再生倍率を読み出す(S42)。そして、この再生倍率に応じたアドレスを、図3に示すNV_PCKのアドレス情報から取得する(S43)。ここで、アドレスが通常のアドレスがあれば終了位置ではなく、ステップS41に戻り、次のVOBUの処理を継続する。アドレスのな

い状態、例えば、先に上げた、アドレス“FF”等の値（終了位置を示す情報であればどのようなものも可能）が検出されれば（S44）、チャプタの終了であると判断し、前段制御部61に、次のチャプタの取り込みを始めるべく開始指示を行う（S45）。この処理は、例えば、タイトルエンドが検出されるまで、継続されるものである（S46）。

【0047】

このようにNV_PCKのアドレス情報のリザーブ領域を利用して、前段制御部61と後段制御部62でコンテンツ情報の取り込み時の再生倍率を管理することにより、ユーザが再生途中に再生速度を変更しても、後段制御部62が終了位置を誤認識する事がないので、チャプタ毎に読み取りバッファ57を空にする等の対応が必要なくなる。従って、第2実施形態の方法でも、第1実施形態の場合と同様に、再生画像が静止するとの不具合がなくなり、スムーズな再生処理を可能とするものである。

【0048】

＜第3実施形態に係る光ディスク装置＞

第3実施形態は、前段制御部においてNV_PCK等の管理情報に応じてチャプタの最終コンテンツ情報（VOBU）をチャプタの画像の最後に追加し、後段制御部においてNV_PCK等の1倍速のアドレスを監視してこの最終画像を検出すると、チャプタの終了を判断し、次チャプタの取り込みに移行する光ディスク装置及び光ディスク処理方法である。

【0049】

図8は、本発明に係る光ディスク装置の第3実施形態である前段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート、図9は、後段制御部の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【0050】

図8のフローチャートにおいて、再生指示を受けると、前段制御部である制御部61の制御により、ピックアップヘッドPUHから照射されたレーザ光の反射光をフォトデテクタPDで受光し、これに応じた検出信号がヘッドアンプ等を介し、信号処理部56等で処理された後に、初めのVOBUが読み取りバッファに供

給される。この時、チャプタ毎のチャプタ管理情報であるアドレス情報（1つのチャプタのコンテンツ情報のアドレス）を取得する。初めのV O B UのN V _ P C Kを検出したら（S 5 1）、これを作業メモリR A M 6 0等に取り込み（S 5 2）、N V _ P C K中のアドレス情報から、現在の再生速度（1倍速、4倍速、8倍速等）に応じた、次にサーチすべきV O B Uのアドレスを読み込む（S 5 3）。

【0051】

そして、次に、サーチ先アドレスである“5 0 0 0”が示すV O B U _ Eを検出する。サーチ先アドレスが続く限り、ステップS 1 1へと戻り、チャプタ内のコンテンツ情報が全て取り込まれるまで処理が繰り返される（S 5 4）。

【0052】

そして、サーチ先アドレスが『なし』となれば、初めに取得してあるチャプタ毎のチャプタ管理情報により、チャプタの最終コンテンツ情報（V O B U）、図3においては、V O B U _ Pのコンテンツ情報を取得して、今までに取得したコンテンツ情報の最後に追加する（S 5 5）。その後、後段のストリーム制御部62からの読み取りの開始指示を待って待機することとなる。

【0053】

一方、図9のフローチャートにおいて、後段制御部であるストリーム制御部62においては、読み取りバッファ57内に格納されたV O B Uを順に読み出していき、順次、エンコード処理等の再生処理を行うべく制御する。その一方で、そのV O B Uがチャプタの終了であるかどうかを判断し、これを判断すると、次のチャプタの読み込みの開始指示を、前段制御部である制御部61に与えるものである。

【0054】

すなわち、N V _ P C Kを検出すると（S 6 1）、N V _ P C K中のアドレス情報の1倍速に対応するアドレス情報を取得する（S 6 2）。そして、この1倍速に対応するアドレスが通常のアドレスであれば終了位置ではなく、ステップS 6 1に戻り、次のV O B Uの処理を継続する。アドレスのない状態、例えば、先に上げた、アドレス“F F”等の値（終了位置を示す情報であればどのようなも

のも可能)が検出されれば(S63)、チャプタの終了であると判断し、前段制御部61に、次のチャプタの取り込みを始めるべく開始指示を行う(S64)。この処理は、例えば、タイトルエンドが検出されるまで、継続されるものである(S65)。

【0055】

このように前段制御部61においてチャプタの最終VOBUのコンテンツ情報を読み取り情報の最後に追加し、後段制御部62においてNV_PCKの1倍速のアドレス情報のサーチ先『なし』を監視し続けることにより、ユーザが再生途中に再生速度を変更しても、後段制御部62が終了位置を誤認識する事がないので、チャプタ毎に読み取りバッファ57を空にする等の対応が必要なくなる。従って、第1及び第2実施形態の場合と同様に、再生処理の過程で不要な遅延処理が発生する事がないため、再生画像が静止するとの不具合がなくなり、スムーズな再生処理を可能とするものである。

【0056】

以上記載した様々な実施形態により、当業者は本発明を実現することができるが、更にこれらの実施形態の様々な変形例を思いつくことが当業者によって容易であり、発明的な能力をもたなくとも様々な実施形態へと適用する事が可能である。従って、本発明は、開示された原理と新規な特徴に矛盾しない広範な範囲に及ぶものであり、上述した実施形態に限定されるものではない。

【0057】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、前段制御部と後段制御部とでNV_PCK等の管理情報のリザーブ領域でサーチ先アドレスを管理する等の方法を用いることで、再生中に再生速度が変更された場合でも、再生速度を誤って終了位置を判断したり、チャプタ毎にバッファが空になることを待機するという事がないため、スムーズな再生処理を行うことができる光ディスク装置及び光ディスク再生方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態である光ディスク装置の構成を示すブロック

ク図。

【図2】 本発明の一実施の形態である光ディスク装置の読み取り動作を説明するための説明図。

【図3】 本発明の一実施の形態である光ディスク装置が扱う管理情報の一例を示す図。

【図4】 本発明に係る光ディスク装置の第1実施形態である前段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図5】 本発明に係る光ディスク装置の第1実施形態である後段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図6】 本発明に係る光ディスク装置の第2実施形態である前段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図7】 本発明に係る光ディスク装置の第2実施形態である後段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図8】 本発明に係る光ディスク装置の第3実施形態である前段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート。

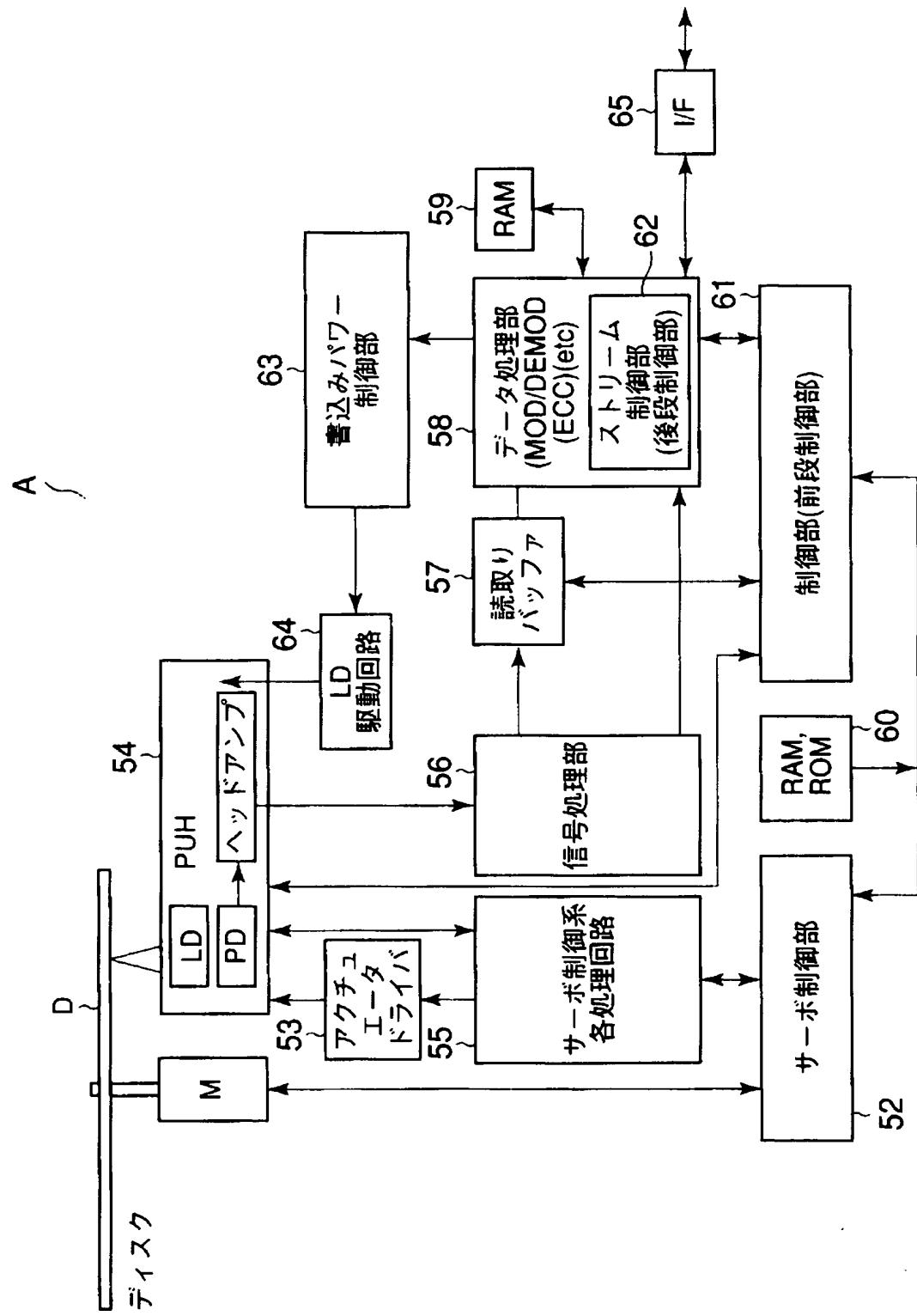
【図9】 本発明に係る光ディスク装置の第3実施形態である後段制御部の処理動作の一例を示すフローチャート。

【符号の説明】 A…光ディスク装置、 P D…フォトデテクタ、 P U H…ピックアップヘッド、 L D…レーザダイオード、 5 2…サーボ制御部、 5 3…アクチュエータドライバ、 5 5…サーボ制御系各処理回路、 5 8…データ処理部、 5 9…RAM、 6 0…RAM、 ROM、 6 1…ストリーム制御部、 6 2…制御部。

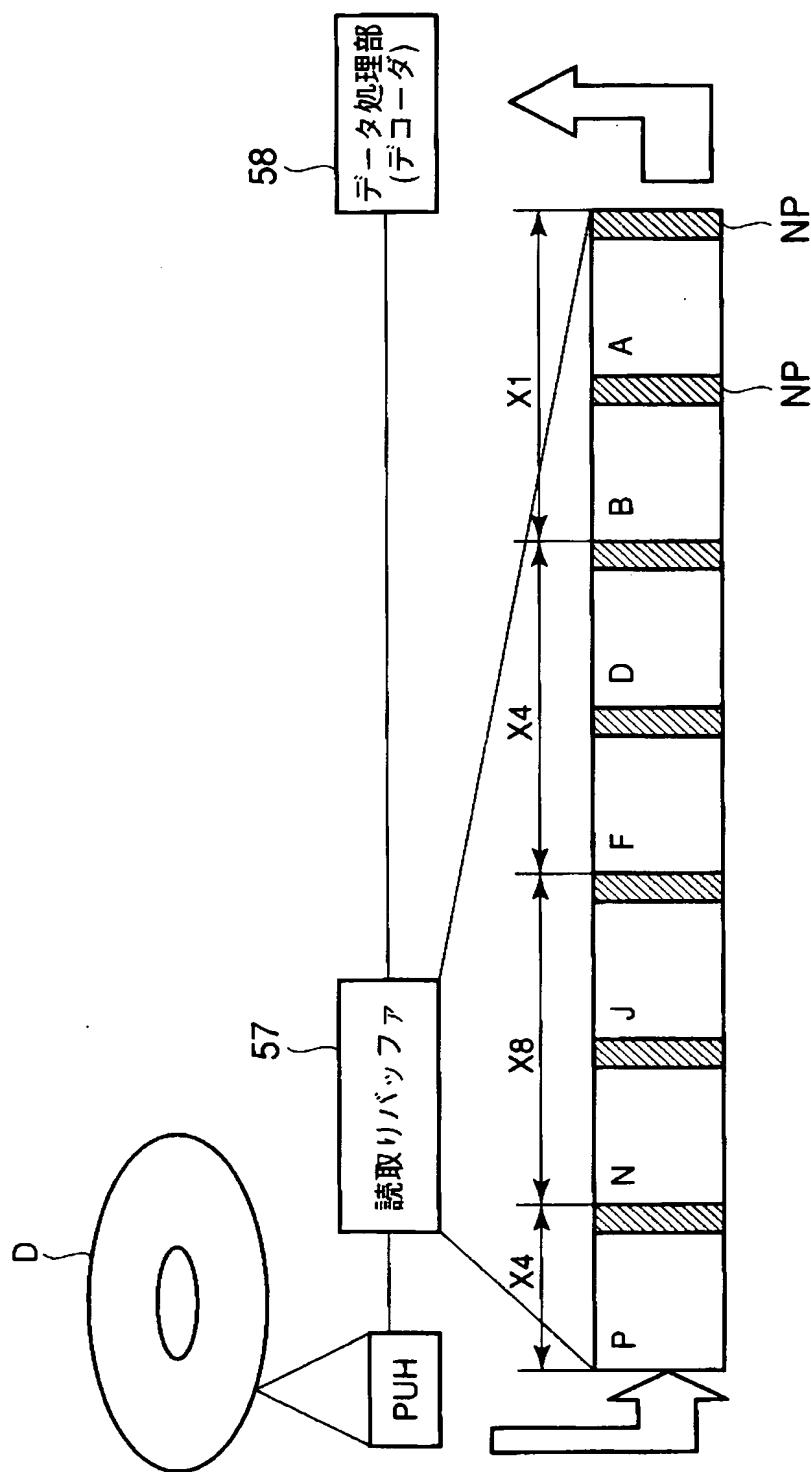
【書類名】

図面

【図1】



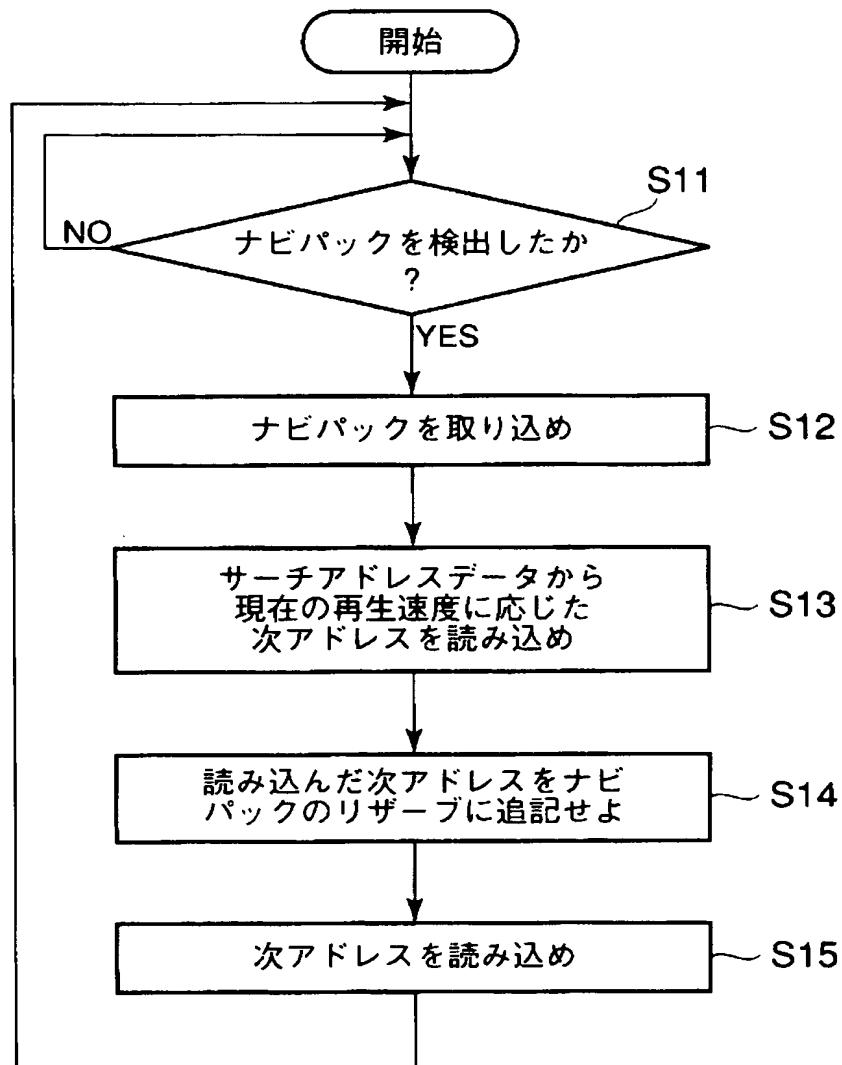
【図 2】



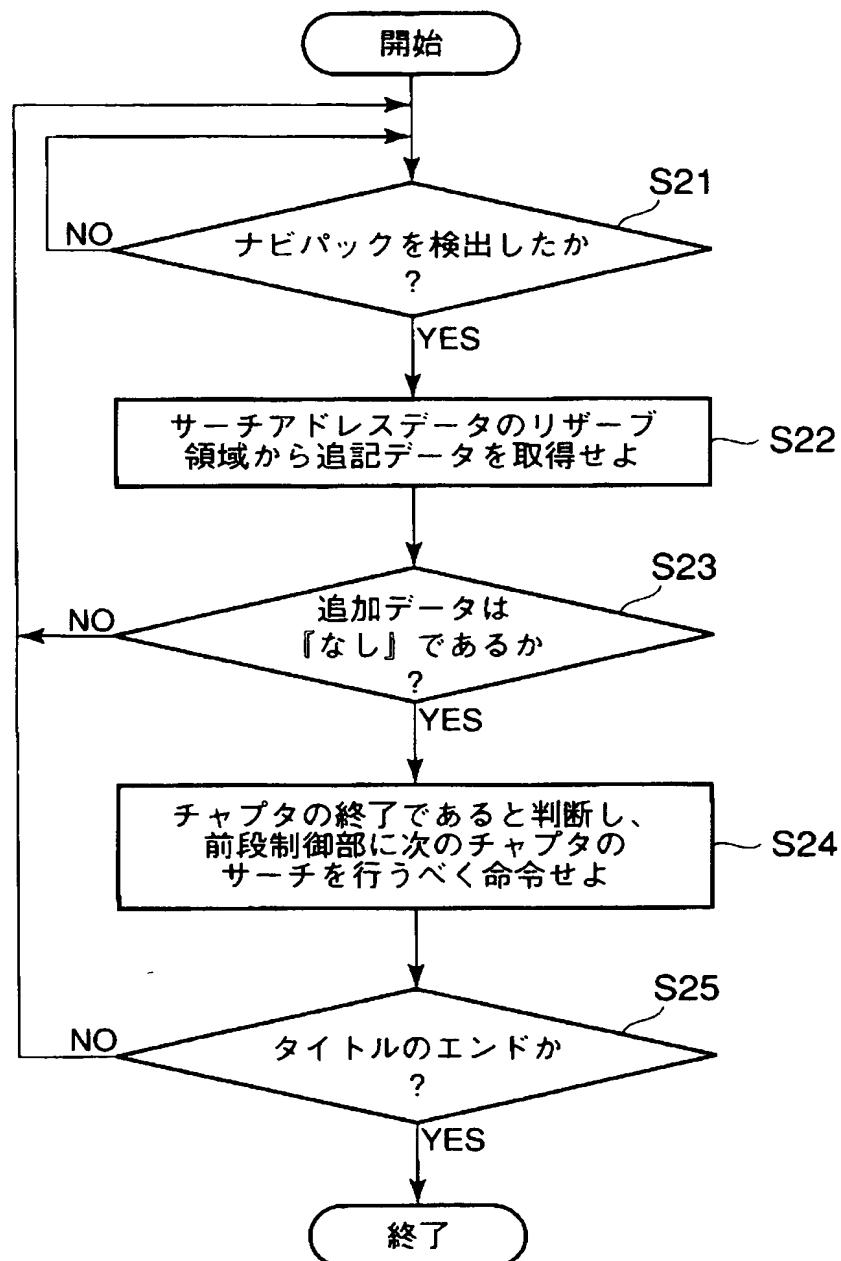
【図3】

名称	アドレス	X1のサーチ先	X4のサーチ先	X8のサーチ先	サーチ先アドレス	取込時の倍率
A	1,000	2,000	3,000	5,000	5,000	8
B	2,000	3,000	4,000	6,000		
C	3,000	4,000	5,000	7,000		
D	4,000	5,000	6,000	8,000		
E	5,000	6,000	7,000	9,000	9,000	8
F	6,000	7,000	8,000	10,000		
G	7,000	8,000	9,000	11,000		
H	8,000	9,000	10,000	12,000		
I	9,000	10,000	11,000	13,000	13,000	8
J	10,000	11,000	12,000	14,000		
K	11,000	12,000	13,000	15,000		
L	12,000	13,000	14,000	16,000		
M	13,000	14,000	15,000	なし	なし	8
N	14,000	15,000	16,000	なし	なし	
O	15,000	16,000	なし	なし	なし	
P	16,000	なし	なし	なし	なし	

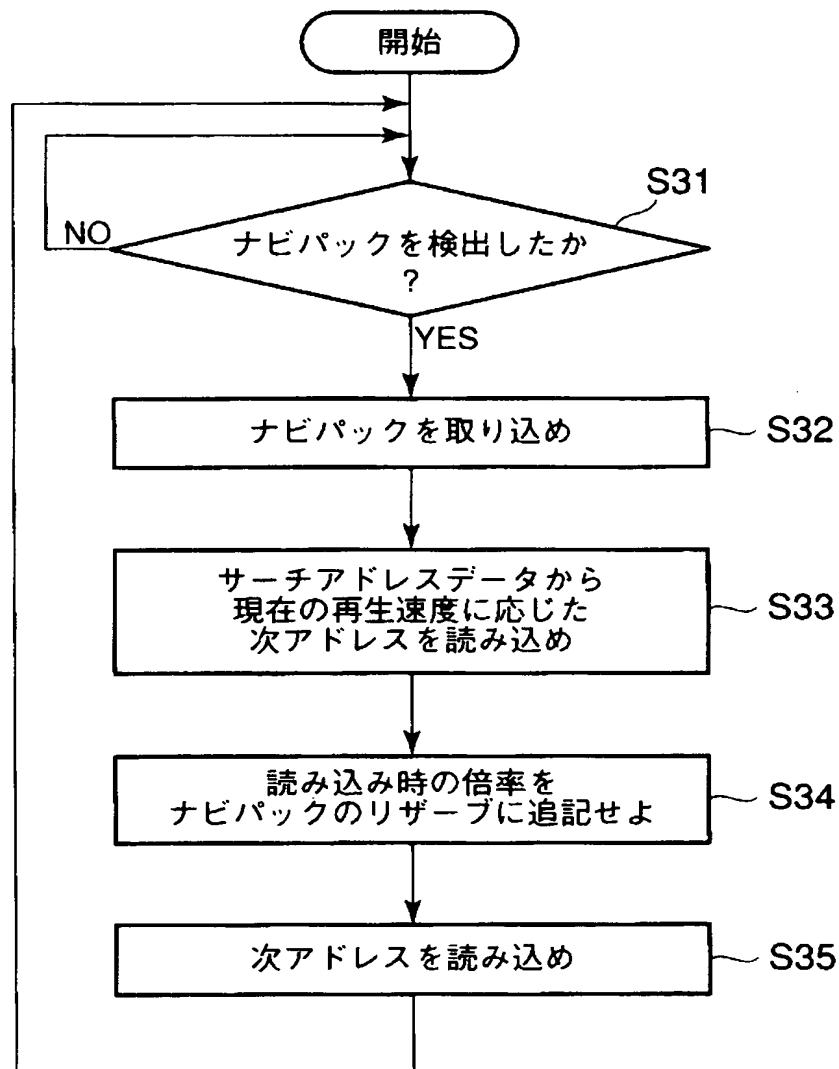
【図 4】



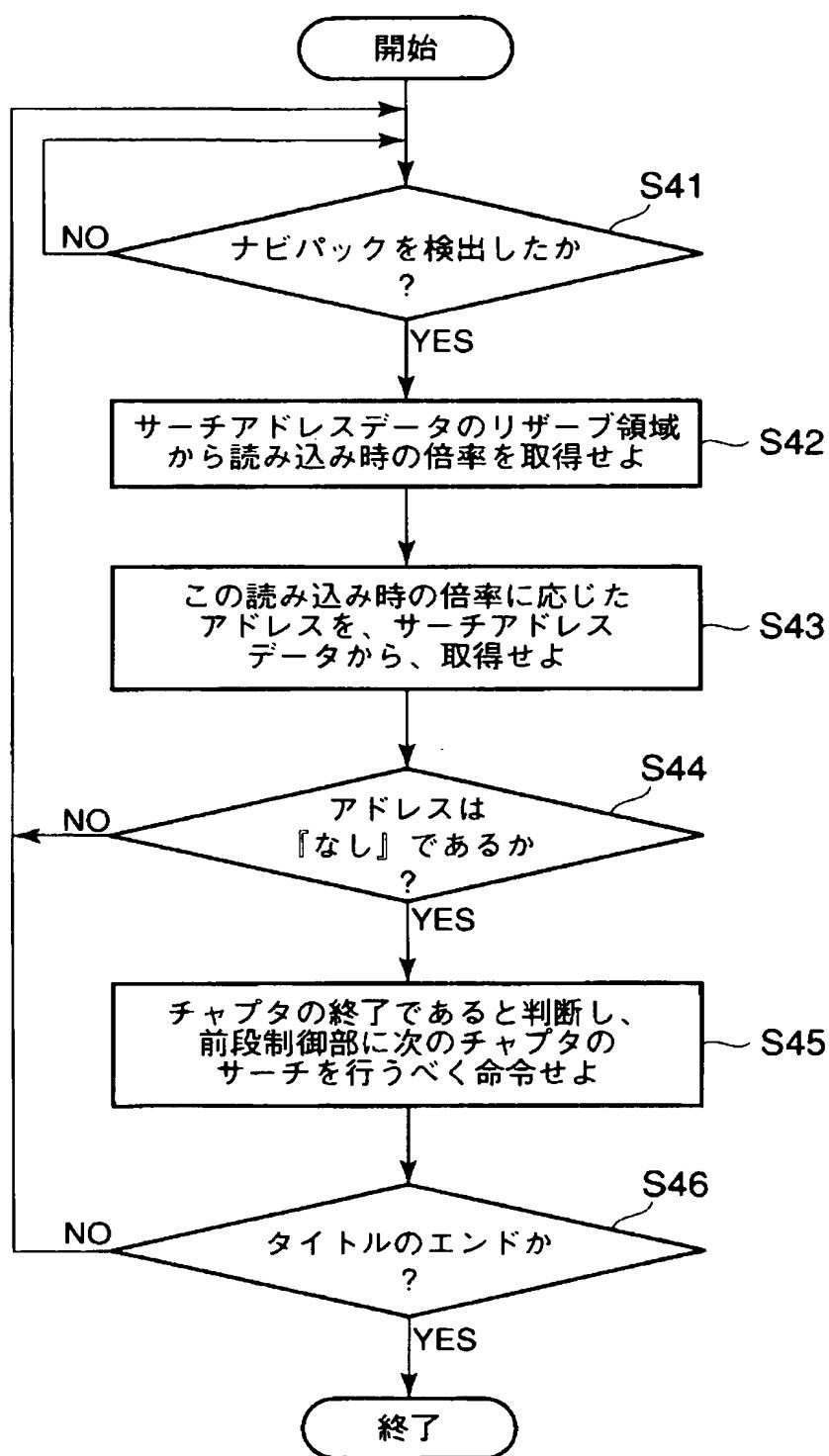
【図5】



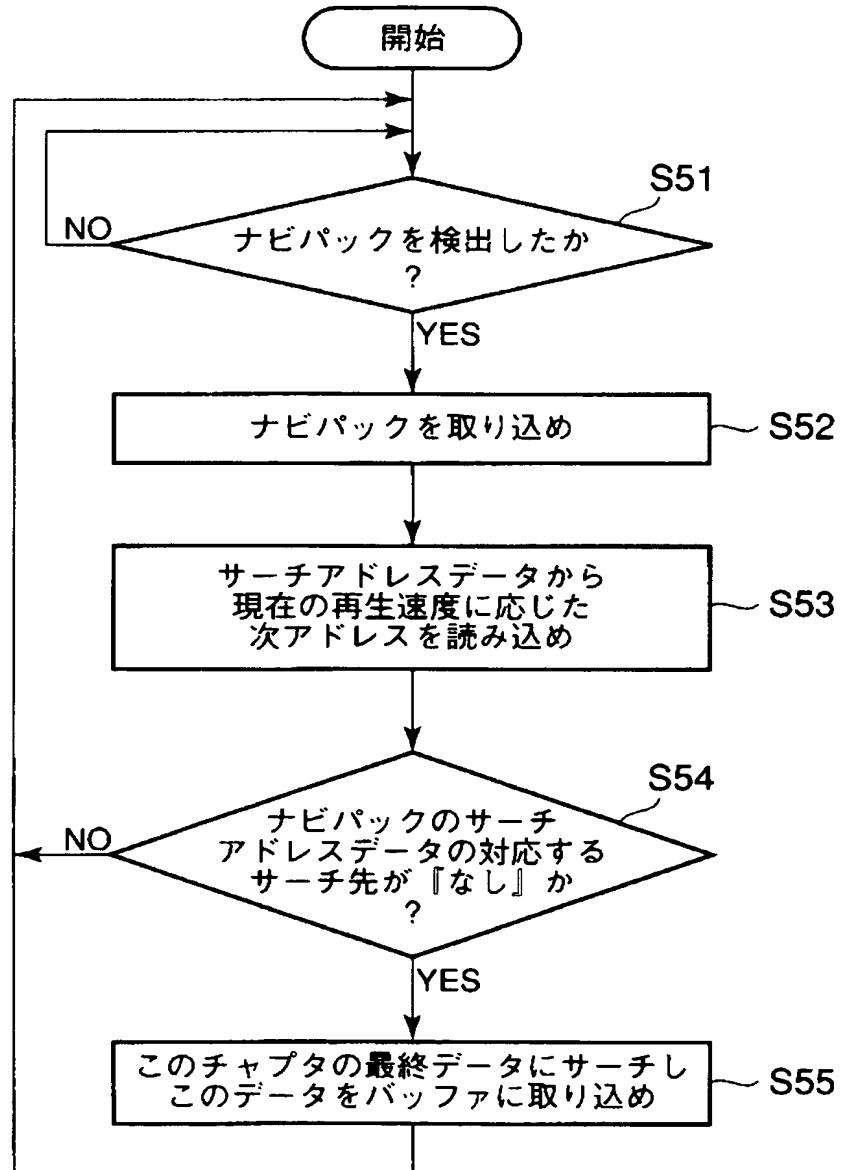
【図 6】



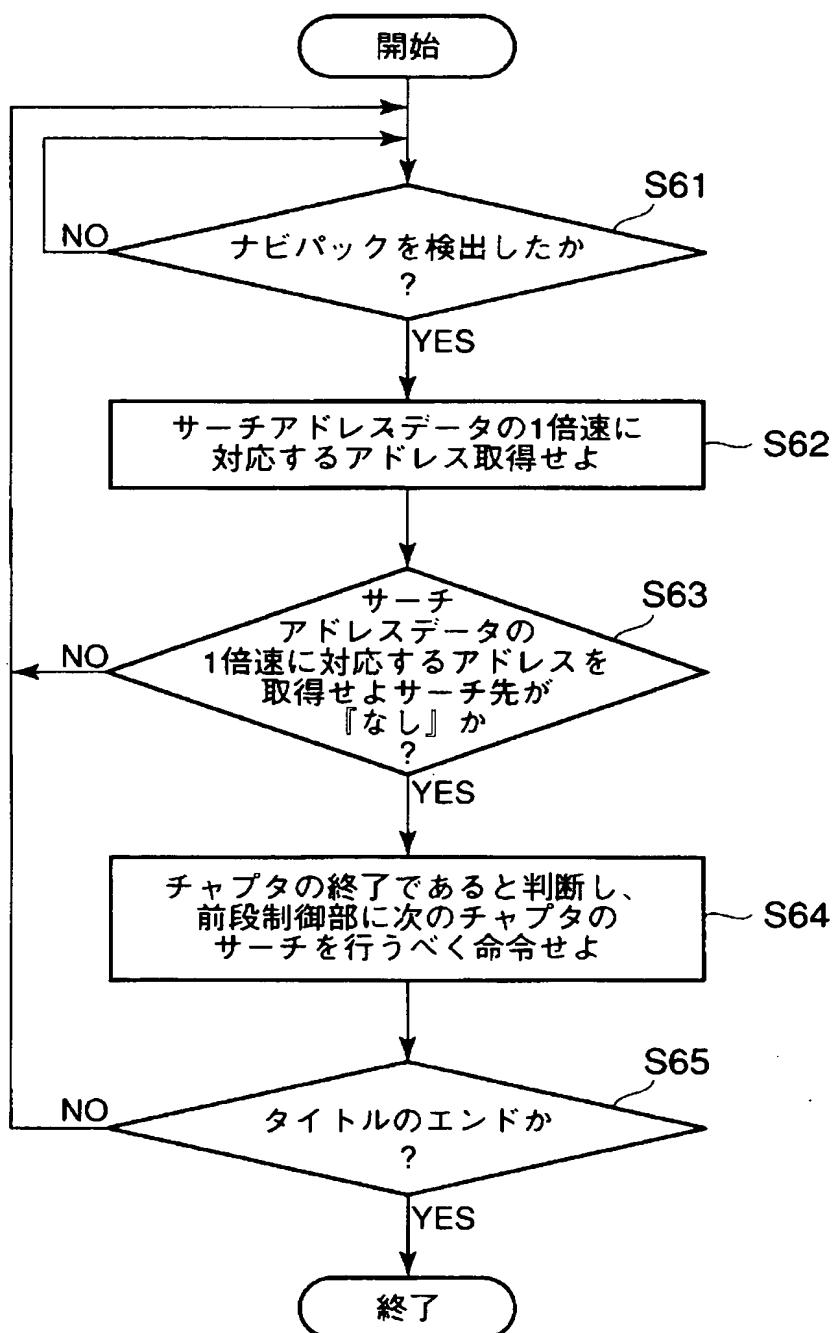
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光ディスク再生時に管理情報を書き換える等の処理により、再生中の再生速度の変更に対しても円滑な処理を可能とする光ディスク装置を提供する。

【解決手段】 複数のチャプタ中の、NV_PCKとコンテンツ情報をもつVBU単位に情報を検出する検出部54を有し、前段制御部61においては、再生指示に応じ一つのVBUを取得し、このNV_PCK中に現在の再生倍率に応じたアドレスがない場合は、アドレスなきことをNV_PCKのリザーブ領域に書き込み、コンテンツ情報をと共にバッファに格納し、後段制御部62においては、NV_PCKを読み出し、アドレスがなければ、チャプタの終了位置と認識して、前段制御部に次のチャプタの読み出しを指示する光ディスク装置であり、スムーズな再生処理が可能となる。

【選択図】 図1

特願2003-161039

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝